DERIVADAS: REGRAS DE DERIVAÇÃO

2. DERIVADA DA SOMA OU SUBTRAÇÃO DE DUAS FUNÇÕES:

Para esse caso, vamos considerar a seguinte função

$$y = x^2 + x$$

Como derivaríamos esse caso? Vamos aplicar o que já conhecemos tanto de limites quanto de derivadas:

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{[(x+h)^2 + (x+h)] - [x^2 + x]}{h} =$$

Vamos arrumar um pouco essa função de cima,

$$\lim_{h \to 0} \frac{(x+h)^2 + (x+h) - x^2 - x}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{(x+h)^2 - x^2 + (x+h) - x}{h} =$$

Percebam que uma parte da função remete ao formato da derivada da função potência que vimos acima, destaquei em diferentes cores, e como ambas possuem o mesmo denominador na divisão podemos separar ambas,

$$\lim_{h \to 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} + \frac{(x+h) - x}{h}$$

Agora utilizando de uma das propriedades do Limite que conhecemos, a qual o limite da soma, é a soma dos limites, teríamos que

$$\lim_{h \to 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} + \lim_{h \to 0} \frac{(x+h) - x}{h}$$

Observem que é como estivéssemos fazendo a derivada de duas funções diferentes, fazendo uma soma de derivadas

$$y = f(x) + g(x) \therefore y' = f'(x) + g'(x)$$

Visto que isso ocorre poderíamos dizer que a derivada de

$$y = x^2 + x \therefore \boldsymbol{y'} = 2x^{2-1} + 1x^{1-1} = 2x^1 + 1x^0 = \boldsymbol{2x} + \boldsymbol{1}$$

Notem que qualquer valor, exceto alguns casos específicos vistos nas indeterminações de limite, elevado a ***0*** é equivalente a ***1***.